

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: T. Ogushi : Art Unit:
Serial No.: To Be Assigned : Examiner:
Filed: Herewith :
FOR: IMAGE PROCESSING :
APPARATUS AND METHOD

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents

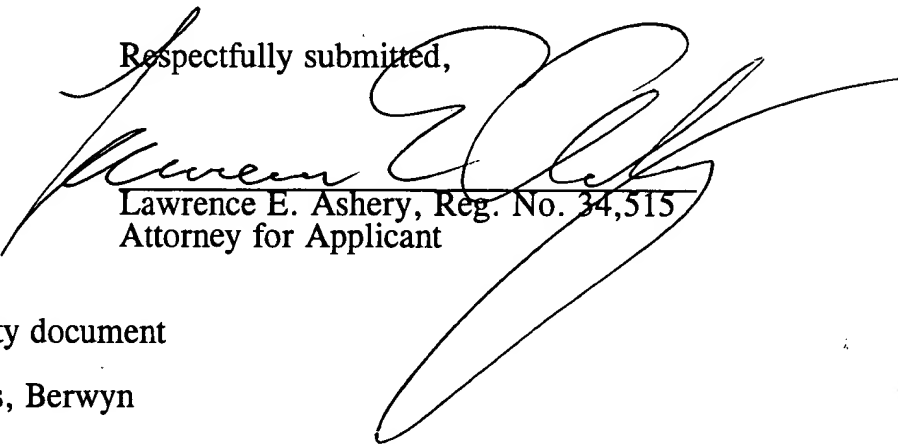
Washington, D.C. 20231

S I R :

Pursuant to 35 U.S.C. 119, Applicant's claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 2000-296292, filed September 28, 2000, is hereby confirmed.

A certified copy of the above-referenced application is enclosed.

Respectfully submitted,


Lawrence E. Ashery, Reg. No. 34,515
Attorney for Applicant

LEA/dlm


Encl.: (1) certified priority document

Suite 301, One Westlakes, Berwyn
P.O. Box 980
Valley Forge, PA 19482
(610) 407-0700

The Assistant Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. 18-0350 of any fees associated with this communication.

EXPRESS MAIL Mailing Label Number: EL 923264186 US
Date of Deposit: September 26, 2001

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 37 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that the deposit is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.



Kathleen Libby

1111-8/8802



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PTO
09/963312
09/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 9月28日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-296292

出 願 人
Applicant(s):

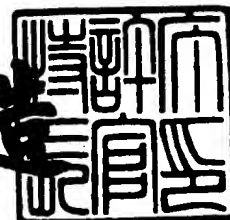
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3075435

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913020962

【提出日】 平成12年 9月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 大串 哲夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 2 9 6 2 9 2

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】印刷データを解釈し、複数の描画バンド単位のビットマップに展開する画像処理装置において、

画像データを格納するメモリと、

最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、

複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら前記天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、

前記天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、

前記バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】印刷データを解釈し、複数の描画バンド単位のビットマップに展開する画像処理装置において、

画像データを格納するメモリと、

最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、

複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら前記天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、

前記天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、

前記バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】印刷データを解釈し、複数の描画バンド単位のビットマップに展

開する画像処理装置において、

画像データを格納するメモリと、

最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、

前記天地反転設定手段に基づき天地反転する場合は複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストの描画バンドの並びを反転させるリンクリスト反転手段と

前記リンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、

前記天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、

前記バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】印刷データを解釈し、複数の描画バンド単位のビットマップに展開する画像処理装置において、

画像データを格納するメモリと、

描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、

複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、

前記ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、

前記バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】印刷データを解釈し、複数の描画バンド単位のビットマップに展開する画像処理装置において、

画像データを格納するメモリと、

描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラ

ー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、

複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、

前記ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、

前記バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、保存されている画像データに基づいて複写画像を形成する印刷機などの画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ホストコンピュータから印刷データが順次転送され、その印刷データを解釈して描画バンド単位のビットマップに展開し、これらのビットマップデータを圧縮してメモリに格納する外部装置として、たとえば画像処理装置が知られている。

【0003】

この画像処理装置において、印刷内容を天地に反転して印刷する、いわゆる天地反転印刷の場合には、図14に示すように、メモリに先頭バンドから順に圧縮されて格納されている複数の描画バンドの最終バンドから順に描画バンドを選択しながら伸張する。このとき、図15に示すように、選択した描画バンドの最終アドレスから順に圧縮データを伸張しながら印刷することで印刷内容を天地反転していた。

【0004】

また、印刷内容をミラー反転して印刷する場合、図16に示すようにメモリに先頭バンドから順に圧縮されて格納されている複数の描画バンドの先頭バンドか

ら順に描画バンドを選択しながら伸張する。このとき、図 1 7 に示すように描画バンドの主走査ライン単位にライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷することでミラー反転をしていた。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、印刷内容が多様化、複雑化すると共に圧縮率の向上が要求され圧縮方式も多様化してきており、従来構成の画像処理装置では、圧縮データを最終アドレスから伸張するため、たとえばバンド最終アドレスおよびライン最終アドレスが処理の最初に特定できない可変長の圧縮方式を採用できなかった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、データ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うことにより、可変長の圧縮方式にも対応することのできる画像処理装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像データを格納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、該天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 0 8 】

これにより、天地反転して印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うため、可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 0 9 】

また、この課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像データを格

納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 0 】

これによっても、天地反転して印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うため、可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、この課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像データを格納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、該天地反転設定手段に基づき天地反転する場合は複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストの描画バンドの並びを反転させるリンクリスト反転手段と、該リンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを有する構成としたものである。

【 0 0 1 2 】

これによっても、天地反転して印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うため、可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 1 3 】

また、この課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像データを格納するメモリと、描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序

を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを有する構成としたものである。

【0014】

これにより、ミラー反転して印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うため、可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【0015】

さらに、この課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、画像データを格納するメモリと、描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを有する構成としたものである。

【0016】

これによっても、ミラー反転して印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うため、可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、画像データを格納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら該天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたものであり、圧縮処理と同時に天地反転処理を実施できるという作用を有する。

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、画像データを格納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら該天地反転設定手段に基づき描画バンドを選択するバンド選択手段と、天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたものであり、圧縮処理と同時に天地反転処理を実施できるという作用を有する。

【 0 0 1 9 】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、画像データを格納するメモリと、最終描画バンドから最初のバンドにかけて反転して印刷する天地反転印刷を設定する天地反転設定手段と、該天地反転設定手段に基づき天地反転する場合は複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストの描画バンドの並びを反転させるリンクリスト反転手段と、該リンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、天地反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを前記圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたものであり、圧縮処理と同時に天地反転処理を実施できるという作用を有する。

【 0 0 2 0 】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、画像データを格納するメモリと、描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つリンクリストを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたも

のであり、圧縮処理と同時にミラー反転処理を実施できるという作用を有する。

【 0 0 2 1 】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、画像データを格納するメモリと、描画バンドのライン最終アドレスから順に圧縮データを伸張して印刷するミラー反転印刷を設定するミラー反転設定手段と、複数の描画バンドの並び情報を持つ各描画バンドのヘッダ、またはフッタを参照しながら描画バンドを選択するバンド選択手段と、ミラー反転手段に基づき描画バンド内のビットマップデータの圧縮順序を決定する圧縮方向決定手段と、バンド選択手段によって決定された描画バンドのデータを圧縮方向決定手段によって決定された順序に従って圧縮処理を行うデータ圧縮手段とを備えたものであり、圧縮処理と同時にミラー反転処理を実施できるという作用を有する。

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 1 3 を用いて説明する。なお、これらの図面において同一の機能を有する部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。

【 0 0 2 3 】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 による画像処理装置のブロック図、図 2 は、同バンドデータとリンクリストとの格納図、図 3 は同画像処理装置に設けられたデータ圧縮手段のブロック図、図 4 は同データ圧縮手段におけるビット配列変換を示す説明図、図 5 は同データ圧縮手段における天地反転の描画バンドを示す説明図、図 6 は同画像処理装置のフローチャートである。

【 0 0 2 4 】

本実施の形態 1 において、画像処理装置は、ホストコンピュータなどから転送された印刷データを描画バンド単位のビットマップに展開し、これらのビットマップデータを圧縮してメモリに格納する。

【 0 0 2 5 】

画像処理装置には、メモリ 1、天地反転設定手段 2、バンド選択手段 3、圧縮方向決定手段 4、ならびにデータ圧縮手段 5 が備えられている。データ圧縮手段

5には、メモリ1、バンド選択手段3、および圧縮方向決定手段4が接続されている。バンド選択手段3、ならびに圧縮方向決定手段4には天地反転設定手段2がそれぞれ接続されている。

【0026】

メモリ1は、入力された印刷データが順次転送され、その印刷データを一時的に格納する。天地反転設定手段2には、天地反転印刷を行うかどうかを設定される。

【0027】

バンド選択手段3は、複数の描画バンドから処理する描画バンドの順序を決定し、その順序に基づいてリンクリストを参照しながら選択された描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段5に出力する。

【0028】

データ圧縮手段5は、バンド選択手段3と圧縮方向決定手段4とから出力される情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。圧縮方向決定手段5は、天地反転設定手段2の情報に基づいて描画バンド内のデータを先頭データから圧縮するのか最終データから圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段5に出力する。

【0029】

外部装置から順次転送された印刷データは、その印刷データを一旦のメモリ1に格納する。そして、メモリ1に格納された印刷データを順次取出しながらビットマップに展開するラスタライザによって複数の描画バンド単位のビットマップに展開しながら、図2の左側に示すように、再度バンドデータとしてバンドデータD1からバンドデータDnまでをメモリ1に格納する。このとき後段の処理で必要となる各描画バンドの属性はメモリ1に適宜保持される。

【0030】

ここでは、各描画バンドの属性であるメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅をリストとして、図2の右側に示すリストを並べたリンクリストの形で一括保持されるものとする。

【 0 0 3 1 】

印刷を天地反転するかどうかを設定された天地反転設定手段 2 によりバンド選択手段 3 は複数の描画バンドから処理する描画バンドの順序を決定し、その順序に基づいてリンクリストを参照しながら選択された描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段 5 に出力する。

【 0 0 3 2 】

印刷を天地反転するかどうかを設定された天地反転設定手段 2 により、圧縮方向決定手段 4 は描画バンド内のデータを先頭データから圧縮するのか最終データから圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 5 に出力する。データ圧縮手段 5 は、バンド選択手段 3 と圧縮方向決定手段 4 との情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。

【 0 0 3 3 】

また、データ圧縮手段 5 について図 3 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 3 4 】

データ圧縮手段 5 は、データ取得手段 6、および圧縮処理手段 7 から構成されている。データ取得手段 6 は、バンド情報と圧縮方向を元にメモリの読出しアドレスを決定する。圧縮処理手段 7 は、データ取得手段 6 からのデータに対し順次圧縮処理を施す。

【 0 0 3 5 】

たとえば、圧縮方向が先頭データからの場合は、バンド情報により先頭アドレスから順にアドレスをインクリメントしながらメモリ読出しアドレスを決定してメモリからデータを取得、順次データを圧縮処理手段 7 に出力する。

【 0 0 3 6 】

圧縮方向が最終データからの場合には、バンド情報の先頭アドレス、主走査幅、副走査幅により容易に最終アドレスを算出し、最終アドレスから順にアドレスをデクリメントしながらメモリの読出しアドレスを決定してメモリからデータを取得、ビット配列を変換して順次データを圧縮処理手段 7 に出力する。

【 0 0 3 7 】

ここでは、最終アドレスの算出とビット配列の変換について、メモリは64ビットデータ幅とし、描画バンドの先頭アドレスを”BSADR”、描画バンドの最終アドレスを”BEADR”、描画バンドの主走査幅を”WIDTH”、描画バンドの副走査幅を”HEIGHT”とする。またビットマップデータは各色ごとに面順次でメモリに格納されているものとして説明する。BEADRは(式1)で算出する。

【0038】

BEADR=BSADR+

$$\{ (WIDTH \times HEIGHT) / 64 \} \times 8 - 1 \quad (式1)$$

ただし、 $\{ (WIDTH \times HEIGHT) / 64 \}$ の除算結果は整数とし小数点以下は切り上げるが、除算結果の余りについては”ENBIT”として保持する。

【0039】

次に、ビット配列の変換は、図4のようにメモリから取得したデータの並びを反転する。また、図5に示すように処理開始時において取得した64ビットデータの中から有効なビットデータとしてENBITの値を圧縮処理手段7に出力する。

【0040】

圧縮処理手段7は、データ取得手段6からのデータに対して順次圧縮処理を施していくが、処理開始時のみデータ取得手段6からのENBIT値に従って有効なビットを選択し、そのデータに対してのみ圧縮処理を施す。圧縮手法については既知の算術符号化などを用いるため、ここでは説明を省略する。

【0041】

次に、実施の形態1による画像処理装置の動作について図6のフローチャートを用いて説明する。

【0042】

まず、ラスタライザで順次印刷データを解釈して、その印刷データが複数の描画バンドのどの描画バンドに当るのか判断し、ビットマップに展開後メモリに格納する(ステップS101)。

【 0 0 4 3 】

天地反転設定手段 2 の設定に従ってバンド選択手段 3 は、印刷内容を天地反転するかどうかを判定し（ステップ S 1 0 2）、天地反転する際には、複数の描画バンドから最終描画バンドを処理の対象バンドとして選択する（ステップ S 1 0 3）。

【 0 0 4 4 】

また、天地反転しない場合は複数の描画バンドから最初の描画バンドを処理の対象バンドとして選択する（ステップ S 1 0 4）。選択された対象バンドの描画バンドが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段 5 に渡す（ステップ S 1 0 5）。

【 0 0 4 5 】

さらに、天地反転するか否かを判断し（ステップ S 1 0 6）、天地反転する場合、圧縮方向設定手段 4 は、選択された描画バンドの最終から先頭方向に圧縮するようにデータ圧縮手段 5 に指示を出す。その指示によりデータ圧縮手段 5 は、対象バンドの最終から順にアドレスを算出し、さらに処理の開始においては有効ビットを選択し（ステップ S 1 0 7）、最終から先頭方向に向かって順に圧縮処理を施す（ステップ S 1 0 8）。

【 0 0 4 6 】

また、ステップ S 1 0 6 の処理において、天地反転しない場合、圧縮方向設定手段 4 は、選択された描画バンドの先頭から最終方向に圧縮するようにデータ圧縮手段 5 に指示を出し、該データ圧縮手段 5 はメモリ先頭アドレスから最終方向に向かって順に圧縮処理を施す（ステップ S 1 0 9）。

【 0 0 4 7 】

描画バンド全体に亘り圧縮処理が終了後、再度印刷内容を天地反転するか否かを判断し（ステップ S 1 1 0）、天地反転する場合、バンド選択手段 3 は、次に処理する描画バンドを昇順に選択する（ステップ S 1 1 1）。

【 0 0 4 8 】

印刷内容を天地反転しない場合、バンド選択手段 3 は次に処理する描画バンドを降順に選択し（ステップ S 1 1 2）、ステップ S 1 0 5 の処理に戻り、次の対

象バンドとなった描画バンドが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段5に出力する。以下同様に順に描画バンドに対して圧縮処理を施す。

【0049】

それにより、本実施の形態1によれば、天地反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【0050】

(実施の形態2)

図7は本発明の実施の形態2による画像処理装置のブロック図、図8は同リンクリストの説明図である。

【0051】

本実施の形態2においては、画像処理装置が、前記実施の形態1と同様の構成であるメモリ1、天地反転設定手段2、バンド選択手段9、圧縮方向決定手段4、ならびにデータ圧縮手段5に、新たにリンクリスト変換手段8が備えられた構成となっている。

【0052】

リンクリスト変換手段8には、天地反転設定手段2、およびバンド選択手段9がそれぞれ接続されており、このリンクリスト変換手段8は、各描画バンドを処理するごとに描画バンドの並びを反転しながらリンクリストを生成する。バンド選択手段9は、各描画バンドを処理するごとに描画バンドの並びを反転しながらリンクリストを生成する。

【0053】

外部装置から順次転送された印刷データは、一旦メモリ1に格納され、その格納した印刷データを順次取出しながらビットマップに展開するラスタライザによって、図8のように複数の描画バンド単位のビットマップに展開しながら再度バンドデータとしてバンドデータD1からバンドデータDnまでを所定のメモリ100に格納する。

【0054】

このとき、後段の処理で必要となる各描画バンドの属性は適宜保持される。また、本実施の形態 2 では各描画バンドの属性であるメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅をリストとして、図 8 の中央部に示すように、リストを並べたリンクリストの形で一括保持される。

【 0 0 5 5 】

その後、天地反転印刷を行うかどうかを設定された天地反転設定手段 2 により天地反転する場合、バンド選択手段 9 は、図 8 の右側のように各描画バンドを処理するごとに描画バンドの並びを反転しながらリンクリストを生成する。

【 0 0 5 6 】

この場合、バンド選択手段 9 はリンクリストの描画バンドの並びに従って順次リンクリストを参照しながら描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段 5 に出力する。

【 0 0 5 7 】

印刷を天地反転するかどうかを設定された天地反転設定手段 2 により圧縮方向決定手段 4 は描画バンド内のデータを先頭から圧縮するのか最終から圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 5 へ渡す。データ圧縮手段 5 はバンド選択手段 9 と圧縮方向決定手段 4 からの情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。

【 0 0 5 8 】

それにより、本実施の形態 2 においても、天地反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 5 9 】

(実施の形態 3)

図 9 は本発明の実施の形態 3 による画像処理装置のブロック図、図 1 0 は同画像処理装置に設けられたデータ圧縮手段におけるミラー反転の描画バンドを示す説明図である。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態 3 においては、画像処理装置が、メモリ 1、バンド選択手段 1 1、圧縮方向決定手段 1 2、ならびにデータ圧縮手段 1 3、およびミラー反転設定手段 1 0 が備えられた構成となっている。前記実施の形態 1、2 と異なる点は、天地反転設定手段 2 (図 1) の代わりに、新たにミラー反転設定手段 1 0 が設けられたところである。

【 0 0 6 1 】

ミラー反転設定手段 1 0 には圧縮方向決定手段 4 が接続されている。このミラー反転設定手段 1 0 には、ミラー反転印刷を行うかどうかを設定される。

【 0 0 6 2 】

バンド選択手段 1 1 は、リンクリストの描画バンドの並びに従って順次リンクリストを参照しながら描画バンドのバンド情報を出力する。圧縮方向決定手段 1 2 は、描画バンド内の主走査ライン毎にライン先頭から圧縮するのかライン最終から圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 5 に出力する。データ圧縮手段 1 3 は、バンド選択手段 1 1 と圧縮方向決定手段 1 2 からの情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。

【 0 0 6 3 】

外部装置から順次転送された印刷データは一旦メモリ 1 に格納され、それら印刷データを順次取出しながらビットマップに展開するラスタライザによって複数の描画バンド単位のビットマップに展開しながら再度バンドデータ (図 2) としてバンドデータ D 1 からバンドデータ D n までを所定のメモリ 1 に格納する。

【 0 0 6 4 】

このとき後段の処理で必要となる各描画バンドの属性は適宜保持される。ここでは、各描画バンドの属性であるメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅をリストとしてリストを並べたリンクリスト (図 2) の形で一括保持されるものとする。

【 0 0 6 5 】

バンド選択手段 1 1 は、リンクリストの描画バンドの並びに従って順次リンクリストを参照しながら描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手

段に出力する。

【 0 0 6 6 】

印刷をミラー反転するかどうかを設定されたミラー反転設定手段 1 0 により圧縮方向決定手段 1 2 は、描画バンド内の主走査ライン毎にライン先頭から圧縮するのかライン最終から圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 1 3 に出力する。

【 0 0 6 7 】

このとき、後段の処理で必要となる各描画バンドの属性は適宜保持される。本実施の形態 3 では、各描画バンドの属性であるメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅をリストとしてリストを並べたリンクリスト（図 2）の形で一括保持されるものとする。

【 0 0 6 8 】

バンド選択手段 1 1 は、リンクリストの描画バンドの並びに従って順次リンクリストを参照しながら描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段 1 3 に出力する。

【 0 0 6 9 】

印刷をミラー反転するかどうかを設定されたミラー反転設定手段 1 0 により圧縮方向決定手段 4 は描画バンド内の主走査ライン毎にライン先頭から圧縮するのかライン最終から圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 5 に出力する。

【 0 0 7 0 】

データ圧縮手段 1 3 は、バンド選択手段 1 1 と圧縮方向決定手段 1 2 からの情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。ここで、ライン最終アドレスの算出とビット配列の変換について、メモリは 6 4 ビットデータ幅とし、ライン先頭アドレスを” L S A D R ”、ライン最終アドレスを” L E A D R ” 主走査幅を” W I D T H ”、副走査幅を” H I G H T ” とする。また、ビットマップデータは各色ごとに面順次でメモリに格納されているものとして説明する。

【 0 0 7 1 】

LEADRは以下に示す（式2）により算出する。

【0072】

$$LEADR = LSADR + (WIDTH / 64) \times 8 - 1 \cdots \text{(式2)}$$

ただし、 $(WIDTH / 64)$ の除算結果は整数とし小数点以下は切り上げるが、除算結果の余りについては”ENBIT”として保持する。

【0073】

次に、ビット配列の変換はメモリから取得したデータの並びを反転する（図4）。また、図10に示すように処理開始時においてのみ取得した64ビットデータの中から有効なビットデータとしてENBITの値を圧縮処理手段7（図3）に出力する。圧縮処理手段3は、データ取得手段6（図3）からのデータに対し順次圧縮処理を施していくが、処理開始時のみ該データ取得手段3からのENBIT値に従って有効なビットを選択しそのデータに対してのみ圧縮処理を施す。

【0074】

それにより、本実施の形態3によれば、ミラー反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【0075】

（実施の形態4）

図11は本発明の実施の形態4における画像処理装置のブロック図、図12は本発明の実施の形態4によるバンドデータとヘッダとの格納図である。

【0076】

本実施の形態4においては、画像処理装置には、前記実施の形態1と同様に、メモリ1、天地反転設定手段2、バンド選択手段14、圧縮方向決定手段4、ならびにデータ圧縮手段5が備えられた構成となっている。

【0077】

バンド選択手段14は、複数の描画バンドから処理する描画バンドの順序を決定し、その順序に基づいてヘッダを参照しながら選択された描画バンドのバンド情報をデータ圧縮手段5に出力する。

【0078】

外部装置から順次転送された印刷データは、一旦メモリ 1 に格納され、それら印刷データを順次取出しながらビットマップに展開するラスタライザによって複数の描画バンド単位のビットマップに展開しながら、図 1 2 のように再度バンドデータとしてメモリ 1 に格納する。

【 0 0 7 9 】

このとき、後段の処理で必要となる各描画バンドの属性はメモリ 1 に適宜保持される。各描画バンドの属性としてメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅を各描画バンドのヘッダ、またはフッタに保持される。

【 0 0 8 0 】

また、本実施の形態 4 では、図 1 2 に示すようにヘッダに保持されるものとする。印刷を天地反転するかどうかを設定された天地反転設定手段 2 により、バンド選択手段 1 4 は複数の描画バンドから処理する描画バンドの順序を決定し、その順序に基づいてヘッダを参照しながら選択された描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段 5 に出力する。

【 0 0 8 1 】

印刷を天地反転するかどうかを設定された天地反転設定手段 2 によって圧縮方向決定手段 4 は描画バンド内のデータを先頭データから圧縮するのか最終データから圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段 5 に出力する。

【 0 0 8 2 】

データ圧縮手段 5 は、バンド選択手段 1 4 と圧縮方向決定手段 4 との情報に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。

【 0 0 8 3 】

それにより、本実施の形態 4 では、天地反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 8 4 】

(実施の形態 5)

図 1 3 は本発明の実施の形態 5 における画像処理装置のブロック図である。

【0085】

本実施の形態5においては、前記実施の形態3に示したメモリ1、ミラー反転設定手段10、圧縮方向決定手段12、データ圧縮手段13、バンド選択手段15が備えられた構成となっている。

【0086】

バンド選択手段15は、ヘッダの描画バンドの並びに従って順次ヘッダを参照しながら描画バンドのバンド情報をデータ圧縮手段13に出力する。

【0087】

外部装置から順次転送された印刷データは、一旦のメモリ1に格納され、それから印刷データを順次取出しながらビットマップに展開するラスタライザによって複数の描画バンド単位のビットマップに展開しながら再度バンドデータ(図12)として所定のメモリ100に格納する。

【0088】

このとき、後段の処理で必要となる各描画バンドの属性はメモリ1に適宜保持される。各描画バンドの属性としてメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅を各描画バンドのヘッダ、またはフッタに保持する。本実施の形態5でも図12に示すようにヘッダに保持されるものとする。

【0089】

バンド選択手段15はヘッダの描画バンドの並びに従って順次ヘッダを参照しながら描画バンドのバンド情報、具体的にはバンドデータが格納されているメモリ先頭アドレスおよび主走査幅と副走査幅の情報をデータ圧縮手段13に出力する。

【0090】

ミラー反転印刷を行うかどうかを設定されたミラー反転設定手段10により圧縮方向決定手段12は描画バンド内の主走査ライン毎にライン先頭から圧縮するのかライン最終から圧縮するのかを決定し、圧縮方向としてデータ圧縮手段13に出力する。

【0091】

データ圧縮手段13は、バンド選択手段15と圧縮方向決定手段12との情報

に基づきビットマップデータに対し圧縮処理を施す。

【 0 0 9 2 】

それにより、本実施の形態 5 においては、ミラー反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので可変長の圧縮方式にも対応することができる。

【 0 0 9 3 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、天地反転印刷、またはミラー反転印刷するためのデータ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うので、可変長の圧縮方式にも対応することができるという有効な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 による画像処理装置のブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 によるバンドデータとリンクリストとの格納図

【図 3】

本発明の実施の形態 1 による画像処理装置に設けられたデータ圧縮手段のブロック図

【図 4】

本発明の実施の形態 1 によるデータ圧縮手段におけるビット配列変換を示す説明図

【図 5】

本発明の実施の形態 1 によるデータ圧縮手段における天地反転の描画バンドを示す説明図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 による画像処理装置のフローチャート

【図 7】

本発明の実施の形態 2 による画像処理装置のブロック図

【図 8】

本発明の実施の形態 2 によるリンクリストの説明図

【図 9】

本発明の実施の形態 3 による画像処理装置のブロック図

【図 1 0】

本発明の実施の形態 3 による画像処理装置に設けられたデータ圧縮手段におけるミラー反転の描画バンドを示す説明図

【図 1 1】

本発明の実施の形態 4 における画像処理装置のブロック図

【図 1 2】

本発明の実施の形態 4 によるバンドデータとヘッダとの格納図

【図 1 3】

本発明の実施の形態 5 における画像処理装置のブロック図

【図 1 4】

従来の画像処理装置における天地反転時のバンド処理順序を示す図

【図 1 5】

従来の画像処理装置における天地反転時のバンド内データの伸張処理方向を示す図

【図 1 6】

従来の画像処理装置におけるミラー反転時のバンド処理順序を示す図

【図 1 7】

従来の画像処理装置によるミラー反転時のバンド内データの伸張処理方向を示す図

【符号の説明】

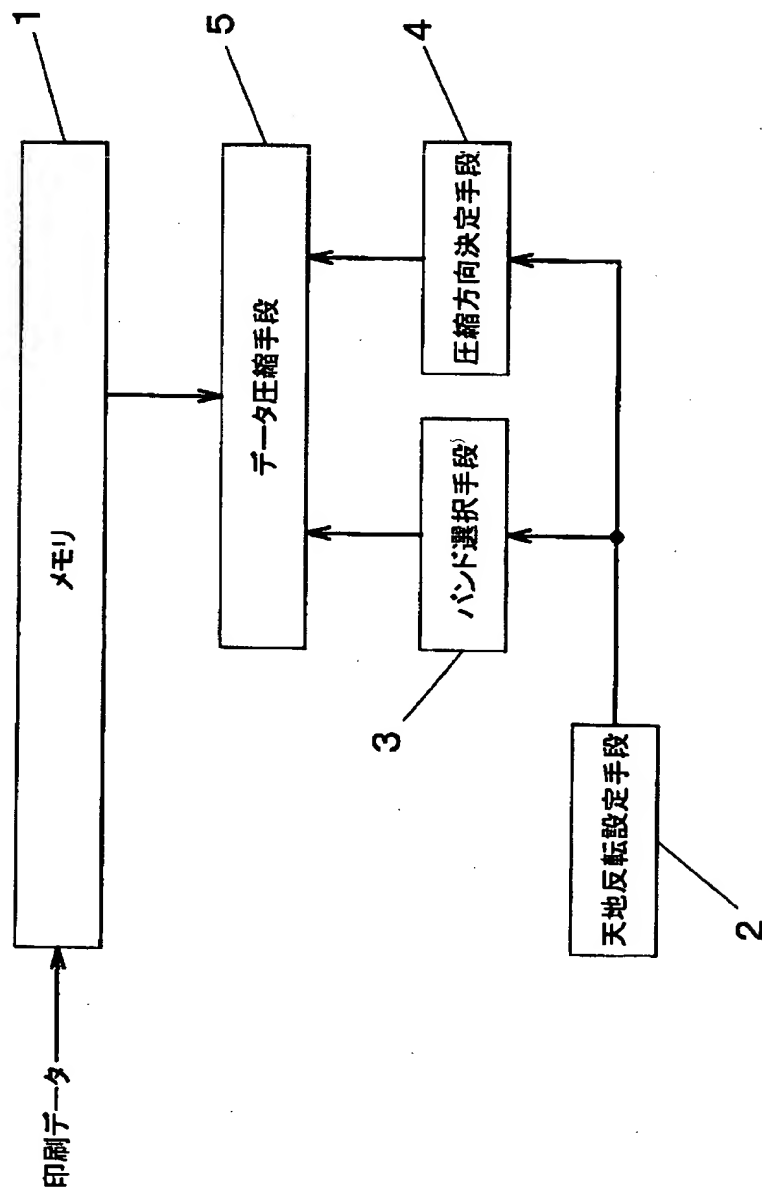
- 1 メモリ
- 2 天地反転設定手段
- 3, 9, 11, 14, 15 バンド選択手段
- 4, 12 圧縮方向決定手段
- 5, 13 データ圧縮手段
- 6 データ取得手段

- 7 圧縮処理手段
- 8 リンクリスト変換手段
- 1 0 ミラー反転設定手段

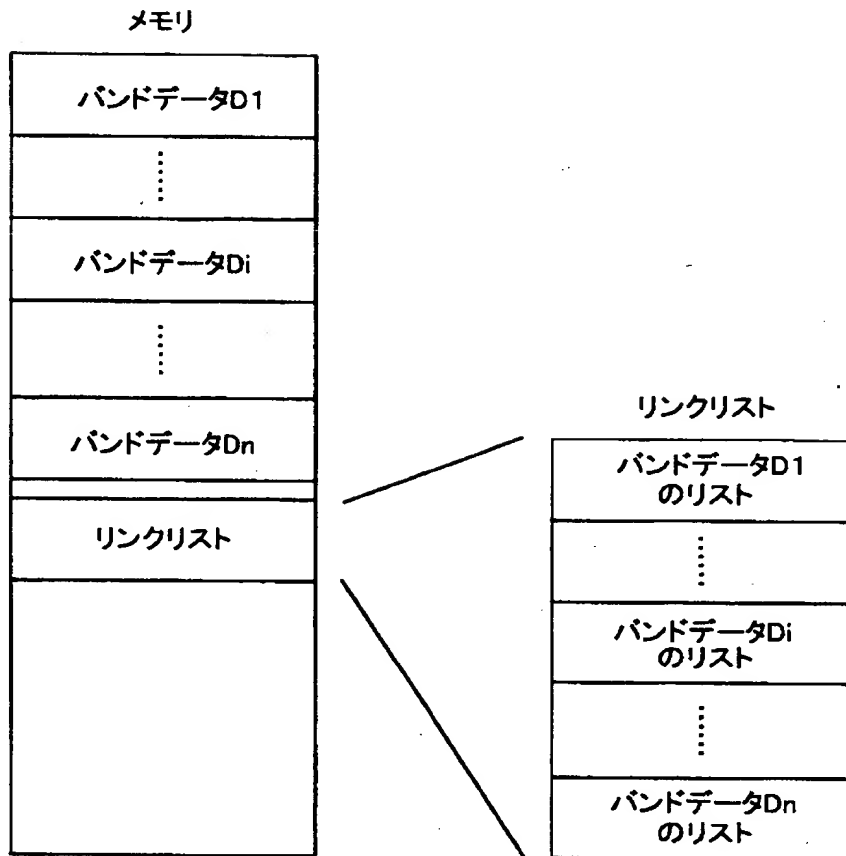
【書類名】

図面

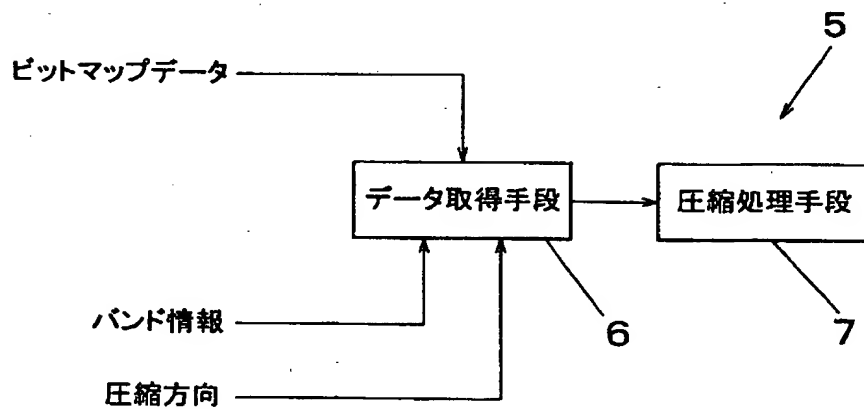
【図 1】



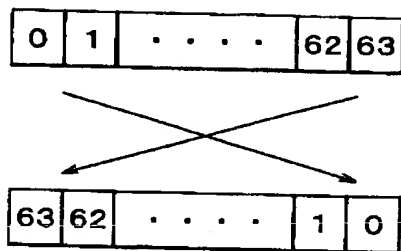
【図 2】



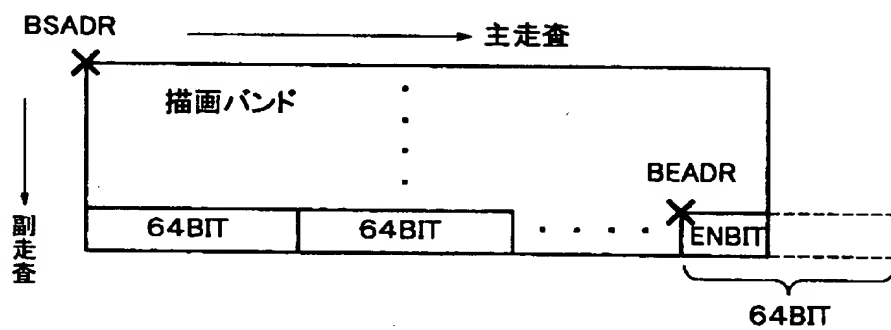
【図 3】



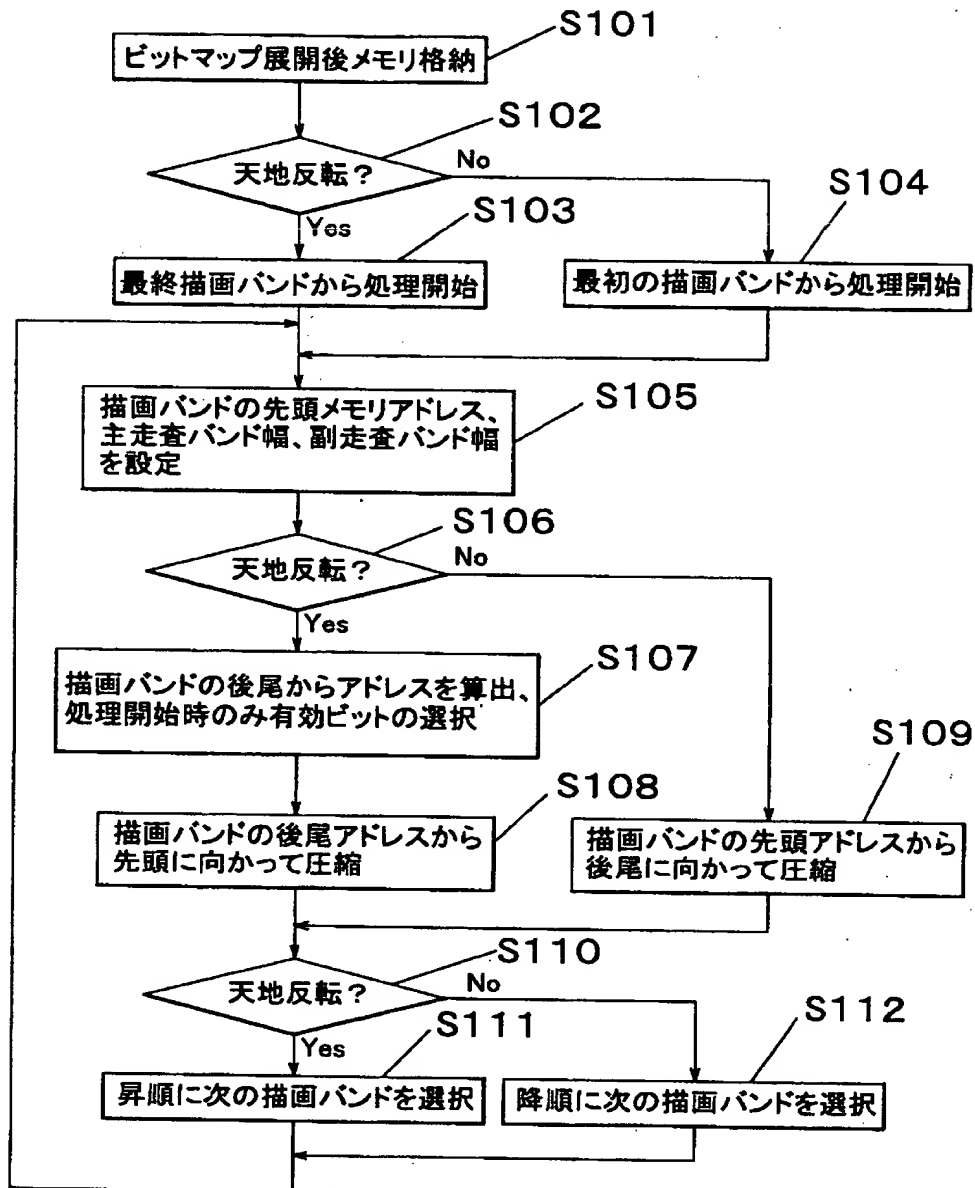
【図 4】



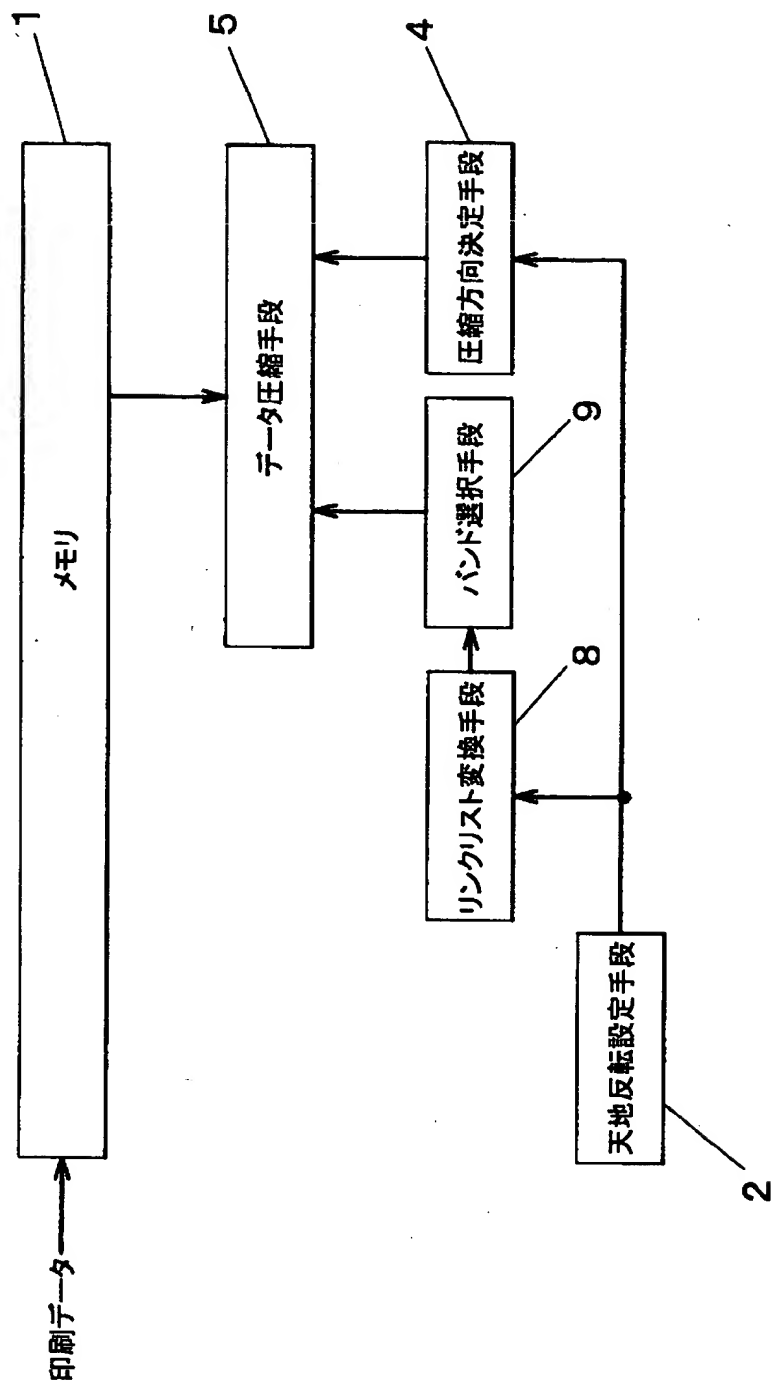
【図 5】



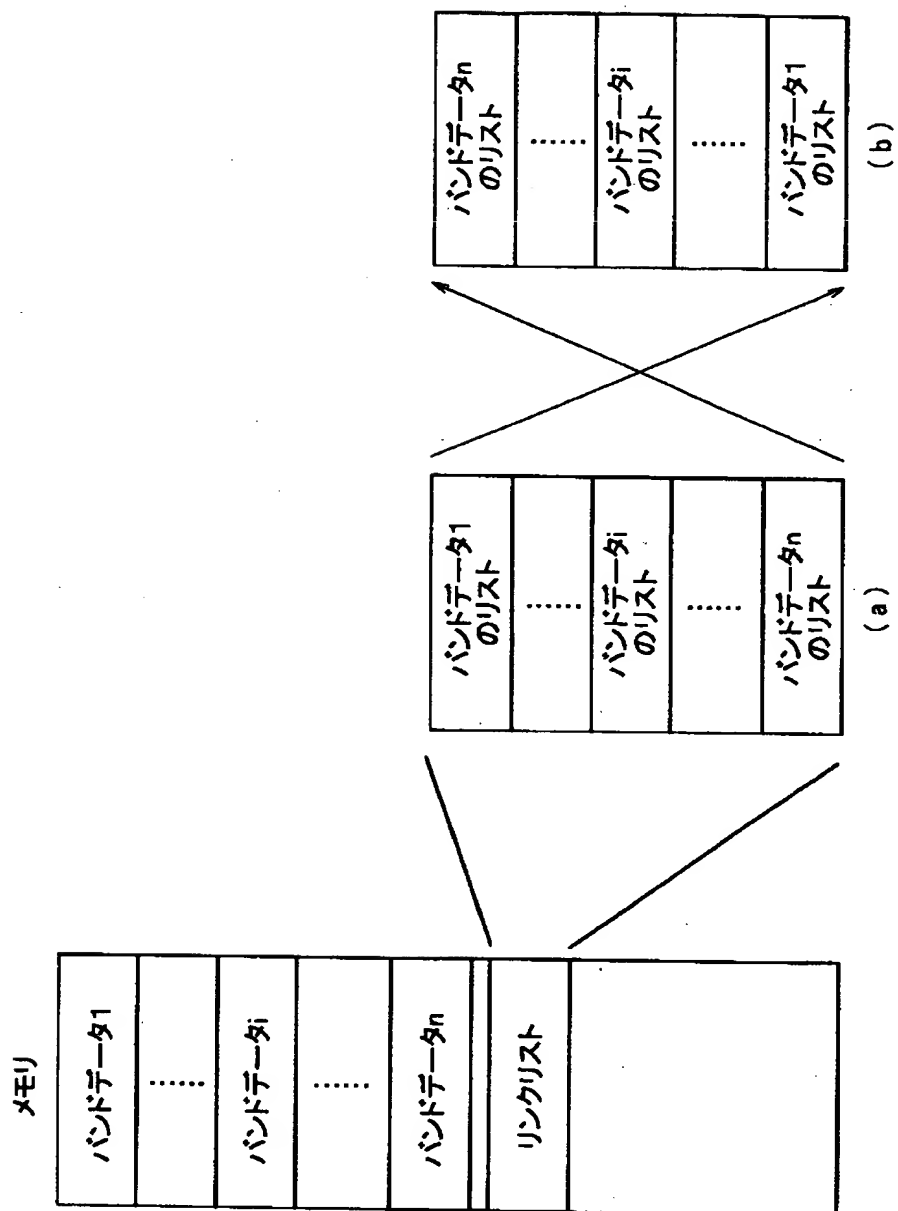
【図 6】



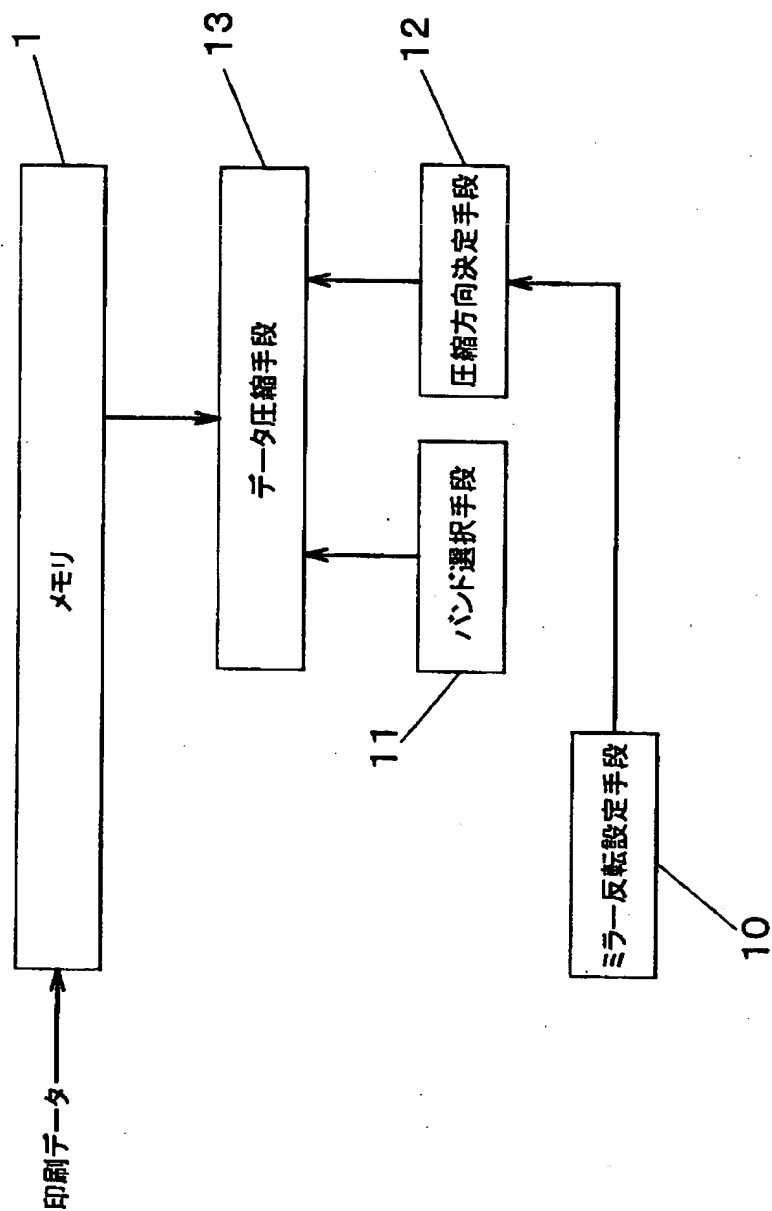
【図 7】



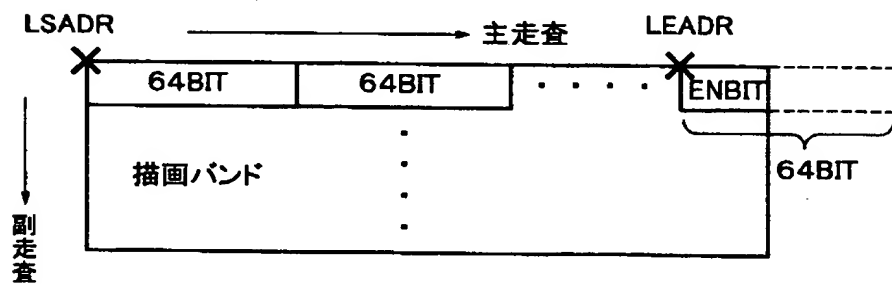
【図 8】



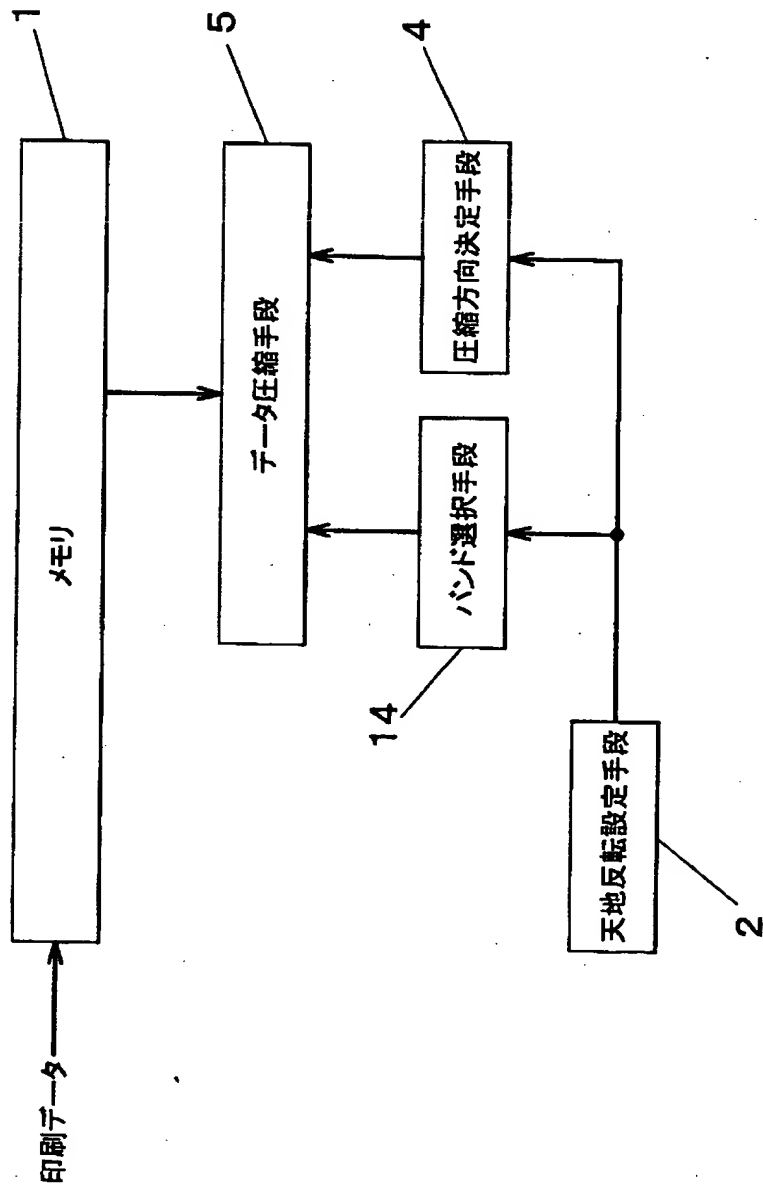
【図 9】



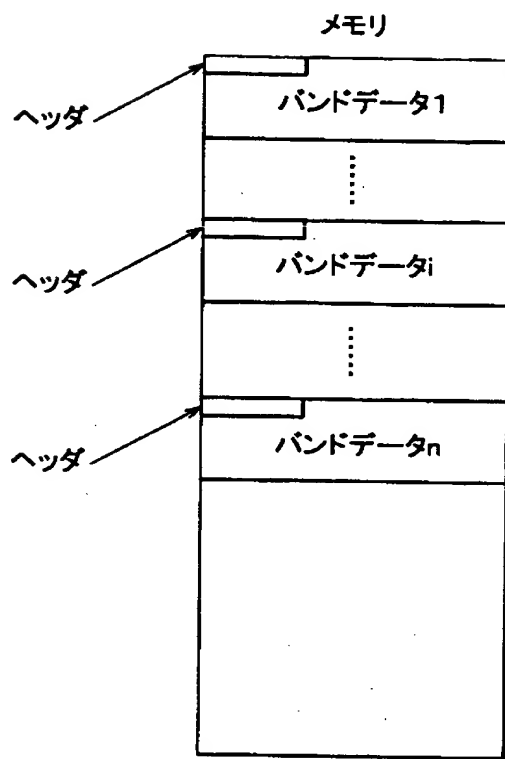
【図 10】



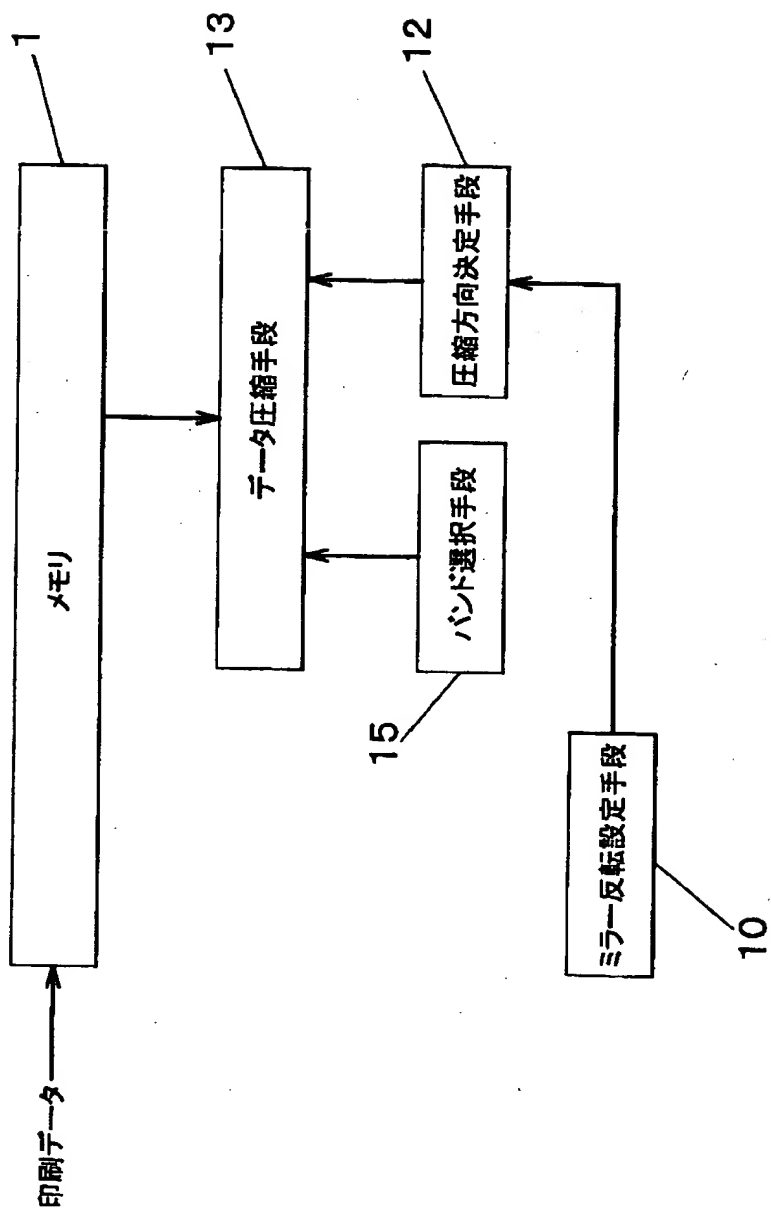
【図 11】



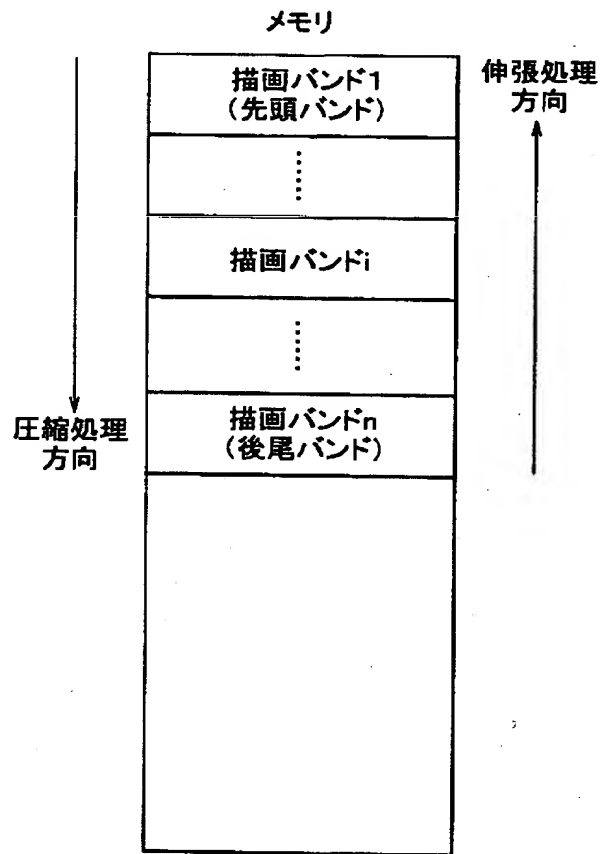
【図 12】



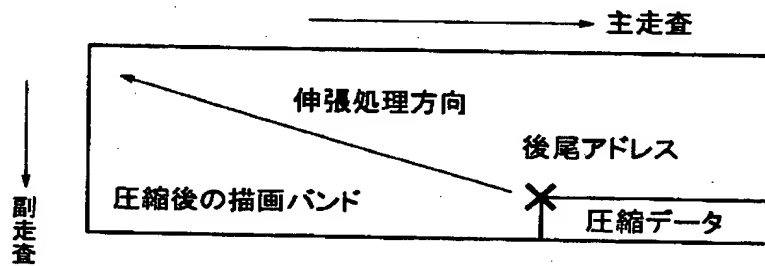
【図 13】



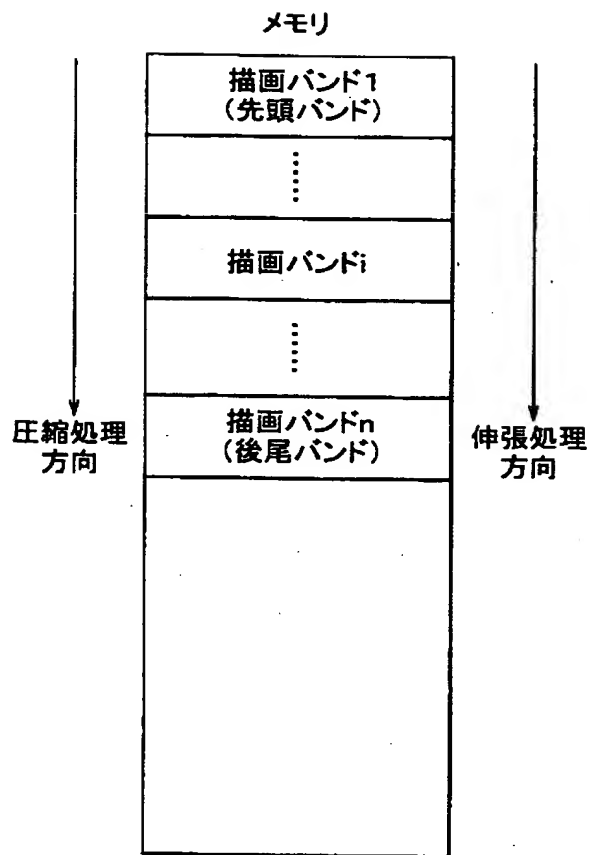
【図 1 4】



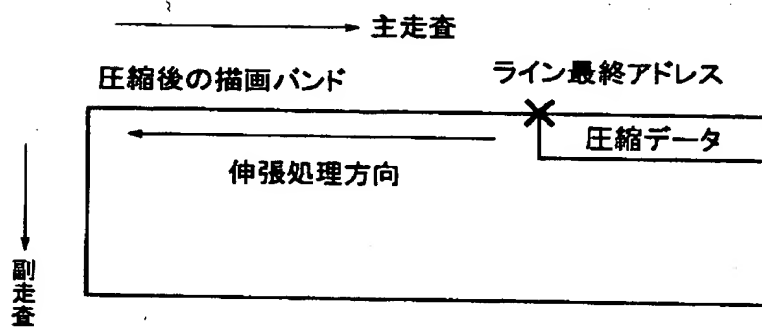
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 データ反転を描画バンド単位の圧縮処理と同時に行うことにより、可変長の圧縮方式にも対応する。

【解決手段】 ラスタライザで印刷データがどの描画バンドに当るのか判断し、ビットマップに展開後メモリに格納する。天地反転設定手段2に従ってバンド選択手段3は、印刷内容を天地反転する否かを判定し、天地反転する際には複数の描画バンドから最終描画バンドを選択する。圧縮方向設定手段4は、その描画バンドの最終から先頭方向に圧縮するようにデータ圧縮手段5に指示し、データ圧縮手段5は対象バンドの最終から順にアドレスを算出し、処理の開始には有効ビットを選択して最終から先頭方向にかけて圧縮処理を施す。描画バンド全体の圧縮処理後、バンド選択手段3は、次に処理する描画バンドを昇順に選択する。以下同様に順に描画バンドに対して圧縮処理を施す。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社